

# HOT-WATER SUPPLY DEVICE, SERVER, AND NETWORK TYPE HOT-WATER SUPPLY SYSTEM

Publication number: JP2004028459

Publication date: 2004-01-29

Inventor: SAKATA TAKESHI; TSUJI EIICHI; MIYAKE TOMIO;  
KONISHI DAISUKE; FUKUI HIDEKAZU; SHIMIZU  
TAKEHIRO

Applicant: NORITZ CORP

Classification:

- international: F24H1/00; G06F13/00; F24H1/00; G06F13/00; (IPC1-7):  
F24H1/00; G06F13/00

- european:

Application number: JP20020185997 20020626

Priority number(s): JP20020185997 20020626

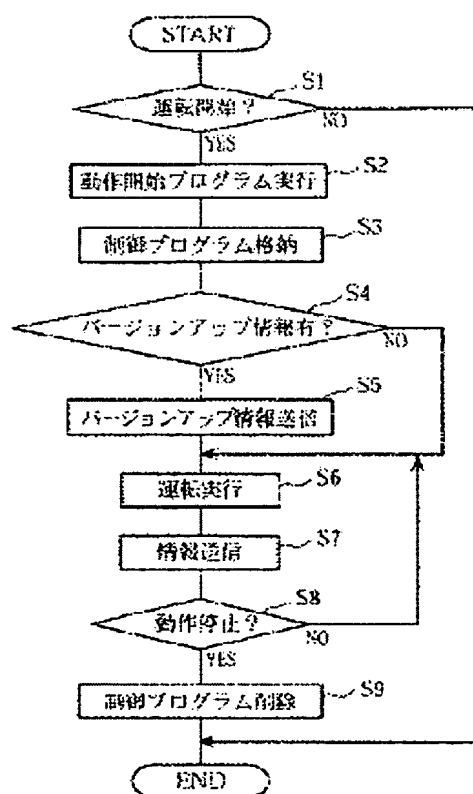
Report a data error here

## Abstract of JP2004028459

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hot-water supply device allowing capacity reduction of a memory of the hot-water supply device for storing a control program.

**SOLUTION:** The hot-water supply device has a control means that is provided with a global IP address, can communicate with a server for control via a communication network, downloads the control program from the server via the communication network every operation (S3), and performs an operation based on the control program (S6).

**COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-28459

(P2004-28459A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F24H 1/00

G06F 13/00

F I

F24H 1/00

H

F24H 1/00

J

G06F 13/00

530B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-185997 (P2002-185997)  
 (22) 出願日 平成14年6月26日 (2002. 6. 26)

(71) 出願人 000004709  
 株式会社ノーリツ  
 兵庫県神戸市中央区江戸町93番地  
 (74) 代理人 100086380  
 弁理士 吉田 稔  
 (74) 代理人 100103078  
 弁理士 田中 達也  
 (74) 代理人 100105832  
 弁理士 福元 義和  
 (74) 代理人 100115369  
 弁理士 仙波 司  
 (74) 代理人 100117167  
 弁理士 塩谷 隆嗣  
 (74) 代理人 100117178  
 弁理士 古澤 寛

最終頁に続く

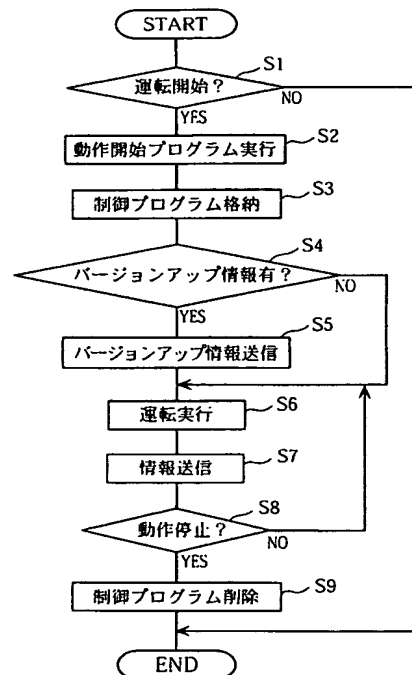
(54) 【発明の名称】 給湯装置、サーバー、およびネットワーク型給湯システム

(57) 【要約】

【課題】 制御プログラムを格納するための給湯装置のメモリを小容量化できる給湯装置を提供する。

【解決手段】 グローバルIPアドレスを付与され、かつ通信網を介して管理用のサーバーと通信可能で、各運転毎に通信網を介してサーバーから制御プログラムをダウンロードし (S3)、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行する (S6) 制御手段を備えた。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

グローバル IP アドレスを付与され、かつ通信網を介して管理用のサーバーと通信可能で、各運転毎に前記通信網を介して前記サーバーから制御プログラムをダウンロードし、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行する制御手段を備えたことを特徴とする、給湯装置。

**【請求項 2】**

グローバル IP アドレスを付与され、かつ通信網を介して管理用のサーバーおよびグローバル IP アドレスを付与された任意数の家電機器と通信可能で、前記通信網を介して前記サーバーから前記家電機器にダウンロードされた遠隔操作プログラムに基づいて前記家電機器の表示画面に表示される操作画面に対する使用者の指示操作に応じて遠隔操作される制御手段を備えたことを特徴とする、給湯装置。

**【請求項 3】**

前記制御手段は、給湯装置の電源投入時に、前記サーバーに対して電源遮断前の給湯装置の運転状態に関する情報を要求し、前記通信網を介して前記サーバーから電源遮断前の運転状態に関する情報を受信する、請求項 1 または 2 に記載の給湯装置。

**【請求項 4】**

前記制御手段は、前記通信網を介して給湯装置の設置地域の気象に関する情報をダウンロードし、その情報に基づいて運転状況を可変させる、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 5】**

前記制御手段は、前記通信網を介して給湯装置の設置地域の日時に関する情報をダウンロードし、その情報に基づいて運転状況を可変させる、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 6】**

報知手段を有し、

前記制御手段は、前記通信網を介して給湯装置のエネルギー使用量および／または使用料金に関する情報をダウンロードし、その情報を前記報知手段に報知させる、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 7】**

前記制御手段は、給湯装置の設置後、給湯装置の設定状態データを前記通信網を介して前記サーバーおよび／または前記家電機器に送信することにより前記サーバーおよび／または前記家電機器の記憶手段に記憶させ、必要に応じて前記通信網を介して前記記憶手段に記憶された前記設定状態データを取得する、請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 8】**

前記制御手段は、前記通信網を介して前記サーバーによって給湯装置の設定状態データを更新され、その更新された設定状態データに基づいて運転状況を可変させる、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 9】**

健康管理データ計測手段を有し、

前記制御手段は、前記健康管理データ計測手段により得られる計測データを前記通信網を介して所定のホスト機器に送信することにより、前記計測データを前記ホスト機器の記憶手段に記憶させる、請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 10】**

前記グローバル IP アドレスは、IP v 6 に対応するアドレスである、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の給湯装置。

**【請求項 11】**

グローバル IP アドレスを付与された任意数の給湯装置と通信網を介して通信可能で、前記給湯装置を制御するための制御プログラムを、前記給湯装置の各運転毎に前記通信網を

10

20

30

40

50

介して前記給湯装置に供給することを特徴とする、サーバー。

【請求項 12】

前記制御プログラムを前記通信網を介して前記給湯装置に供給するに際して、前記制御プログラムに更新情報が存在する場合、その更新情報を付加して送信する、請求項 11 に記載のサーバー。

【請求項 13】

グローバル IP アドレスを付与された任意数の給湯装置および家電機器と通信網を介して通信可能で、前記家電機器の表示画面に前記給湯装置を遠隔操作するための操作画面を表示させる遠隔操作プログラムを、前記通信網を介して前記家電機器に供給することを特徴とする、サーバー。

10

【請求項 14】

所定のタイミングで前記給湯装置の寿命に関するデータを前記通信網を介して前記給湯装置に要求する、請求項 11 ないし 13 のいずれかに記載のサーバー。

【請求項 15】

直近の所定期間における前記給湯装置の制御データを記憶する第 1 の記憶手段と、前記給湯装置から異常発生データを受信した際に、そのときの前記給湯装置の制御データを記憶する第 2 の記憶手段とを有する、請求項 11 ないし 14 のいずれかに記載のサーバー。

【請求項 16】

グローバル IP アドレスを付与された任意数の給湯装置と、  
グローバル IP アドレスを付与され、かつ表示手段を有する任意数の家電機器と、  
前記給湯装置を管理するためのサーバーと、  
前記給湯装置と前記家電機器と前記サーバーとを相互に通信可能に接続する通信網とを備え、  
前記給湯装置の各運転毎に、前記給湯装置を制御するための制御プログラムを、前記通信網を介して前記サーバーから前記給湯装置にダウンロードすることを特徴とする、ネットワーク型給湯システム。

20

【請求項 17】

グローバル IP アドレスを付与された任意数の給湯装置と、  
グローバル IP アドレスを付与され、かつ表示手段を有する任意数の家電機器と、  
前記給湯装置を管理するためのサーバーと、  
前記給湯装置と前記家電機器と前記サーバーとを相互に通信可能に接続する通信網とを備え、  
前記給湯装置を遠隔操作するための遠隔操作プログラムを、前記通信網を介して前記サーバーから前記家電機器にダウンロードし、  
前記遠隔操作プログラムにより前記家電機器の表示画面に表示される操作画面を利用して前記給湯装置を遠隔操作可能としたことを特徴とする、ネットワーク型給湯システム。

30

【請求項 18】

前記給湯装置および／または前記家電機器は、前記通信網を介して前記給湯装置のエネルギー使用量および／または使用料金に関する情報をダウンロードし、その情報を所定の報知手段に報知させる、請求項 16 または 17 に記載のネットワーク型給湯システム。

40

【請求項 19】

前記給湯装置は、その給湯装置の設置後、その給湯装置の設定状態データを前記通信網を介して前記サーバーおよび／または前記家電機器に送信し、前記サーバーおよび／または前記家電機器は、受信した前記設定状態データを自己の記憶手段に記憶させ、前記給湯装置から前記設定状態データの要求があったときに、前記記憶手段から読み出して前記給湯装置に送信する、請求項 16 ないし 18 のいずれかに記載のネットワーク型給湯システム。

【請求項 20】

前記給湯装置は、健康管理データ計測手段を有し、その健康管理データ計測手段により得

50

られる計測データを所定のホスト機器および／または前記家電機器に送信し、前記ホスト機器および／または前記家電機器において前記計測データを記憶する、請求項16ないし19のいずれかに記載のネットワーク型給湯システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットを利用した給湯装置、その給湯装置を管理するサーバー、およびネットワーク型給湯システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットを利用した従来の給湯システムとして、たとえば特開平11-211230号公報に記載されているように、給湯装置の制御プログラムのバージョンアップに際して、管理用のサーバーから給湯装置に制御プログラムをダウンロードする給湯システムが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の給湯システムでは、給湯装置の制御に必要な全ての制御プログラムを一括して給湯装置にダウンロードするので、制御プログラムを格納するための給湯装置のメモリとして大容量のものが必要になるという課題があった。

【0004】

また、従来の給湯システムでは、台所や浴室などに固設されたりリモートコントローラにより給湯装置の遠隔制御を行っており、使用者がリモートコントローラの設置位置まで行かなければ給湯装置の遠隔操作が行えないという課題があった。

【0005】

【発明の開示】

本発明は上記の点に鑑みて提案されたものであって、制御プログラムを格納するための給湯装置のメモリを小容量化できる給湯装置、サーバー、およびネットワーク型給湯システムを提供することを、その目的としている。

【0006】

さらに本発明は、使用者がリモートコントローラの設置位置まで足を運ぶことなく遠隔操作できる給湯装置、サーバー、およびネットワーク型給湯システムを提供することを、その目的としている。

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

【0008】

本発明の第1の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与され、かつ通信網を介して管理用のサーバーと通信可能で、各運転毎に通信網を介してサーバーから制御プログラムをダウンロードし、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行する制御手段を備えたことを特徴とする、給湯装置が提供される。

【0009】

本発明の第2の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与され、かつ通信網を介して管理用のサーバーおよびグローバルIPアドレスを付与された任意数の家電機器と通信可能で、通信網を介してサーバーから家電機器にダウンロードされた遠隔操作プログラムに基づいて家電機器の表示画面に表示される操作画面に対する使用者の指示操作に応じて遠隔操作される制御手段を備えたことを特徴とする、給湯装置が提供される。

【0010】

好ましい実施の形態によれば、制御手段は、給湯装置の電源投入時に、サーバーに対して電源遮断前の給湯装置の運転状態に関する情報を要求し、通信網を介してサーバーから電源遮断前の運転状態に関する情報を受信する。

【0011】

他の好ましい実施の形態によれば、制御手段は、通信網を介して給湯装置の設置地域の気象に関する情報をダウンロードし、その情報に基づいて運転状況を可変させる。

【0012】

他の好ましい実施の形態によれば、制御手段は、通信網を介して給湯装置の設置地域の日時に関する情報をダウンロードし、その情報に基づいて運転状況を可変させる。

【0013】

他の好ましい実施の形態によれば、報知手段を有し、制御手段は、通信網を介して給湯装置のエネルギー使用量および／または使用料金に関する情報をダウンロードし、その情報を報知手段に報知させる。

【0014】

他の好ましい実施の形態によれば、制御手段は、給湯装置の設置後、給湯装置の設定状態データを通信網を介してサーバーおよび／または家電機器に送信することによりサーバーおよび／または家電機器の記憶手段に記憶させ、必要に応じて通信網を介して記憶手段に記憶された設定状態データを取得する。

【0015】

他の好ましい実施の形態によれば、制御手段は、通信網を介してサーバーによって給湯装置の設定状態データを更新され、その更新された設定状態データに基づいて運転状況を可変させる。

【0016】

他の好ましい実施の形態によれば、健康管理データ計測手段を有し、制御手段は、健康管理データ計測手段により得られる計測データを通信網を介して所定のホスト機器に送信することにより、計測データをホスト機器の記憶手段に記憶させる。

【0017】

他の好ましい実施の形態によれば、グローバルIPアドレスは、IPv6に対応するアドレスである。

【0018】

本発明の第3の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与された任意数の給湯装置と通信網を介して通信可能で、給湯装置を制御するための制御プログラムを、給湯装置の各運転毎に通信網を介して給湯装置に供給することを特徴とする、サーバーが提供される。

【0019】

好ましい実施の形態によれば、制御プログラムを通信網を介して給湯装置に供給するに際して、制御プログラムに更新情報が存在する場合、その更新情報を付加して送信する。

【0020】

本発明の第4の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与された任意数の給湯装置および家電機器と通信網を介して通信可能で、家電機器の表示画面に給湯装置を遠隔操作するための操作画面を表示させる遠隔操作プログラムを、通信網を介して家電機器に供給することを特徴とする、サーバーが提供される。

【0021】

好ましい実施の形態によれば、所定のタイミングで給湯装置の寿命に関するデータを通信網を介して給湯装置に要求する。

【0022】

他の好ましい実施の形態によれば、直近の所定期間における給湯装置の制御データを記憶する第1の記憶手段と、給湯装置から異常発生データを受信した際に、そのときの給湯装置の制御データを記憶する第2の記憶手段とを有する。

【0023】

本発明の第5の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与された任意数の給湯装置と、グローバルIPアドレスを付与され、かつ表示手段を有する任意数の家電機器と、給湯装置を管理するためのサーバーと、給湯装置と家電機器とサーバーとを相互に通信可能に接続する通信網とを備え、給湯装置の各運転毎に、給湯装置を制御するための制御プログラムを、通信網を介してサーバーから給湯装置にダウンロードすることを特徴とする、ネ

10

20

30

40

50

ットワーク型給湯システムが提供される。

【0024】

本発明の第6の側面によれば、グローバルIPアドレスを付与された任意数の給湯装置と、グローバルIPアドレスを付与され、かつ表示手段を有する任意数の家電機器と、給湯装置を管理するためのサーバーと、給湯装置と家電機器とサーバーとを相互に通信可能に接続する通信網とを備え、給湯装置を遠隔操作するための遠隔作用プログラムを、通信網を介してサーバーから家電機器にダウンロードし、遠隔作用プログラムにより家電機器の表示画面に表示される操作画面を利用して給湯装置を遠隔操作可能としたことを特徴とする、ネットワーク型給湯システムが提供される。

【0025】

好ましい実施の形態によれば、給湯装置および／または家電機器は、通信網を介して給湯装置のエネルギー使用量および／または使用料金に関する情報をダウンロードし、その情報を所定の報知手段に報知させる。

【0026】

他の好ましい実施の形態によれば、給湯装置は、その給湯装置の設置後、その給湯装置の設定状態データを通信網を介してサーバーおよび／または家電機器に送信し、サーバーおよび／または家電機器は、受信した設定状態データを自己の記憶手段に記憶させ、給湯装置から設定状態データの要求があったときに、記憶手段から読み出して給湯装置に送信する。

【0027】

他の好ましい実施の形態によれば、給湯装置は、健康管理データ計測手段を有し、その健康管理データ計測手段により得られる計測データを所定のホスト機器および／または家電機器に送信し、ホスト機器および／または家電機器において計測データを記憶する。

【0028】

本発明によれば、各運転毎に通信網を介してサーバーから制御プログラムをダウンロードし、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行するので、給湯装置の全ての機能を実現するために必要な全ての制御プログラムを予めメモリに格納しておく必要がないことから、制御プログラムを格納するための給湯装置のメモリを小容量化できる。

【0029】

また本発明によれば、給湯装置の制御手段が、通信網を介してサーバーから家電機器にダウンロードされた遠隔作用プログラムに基づいて家電機器の表示画面に表示される操作画面に対する使用者の指示操作に応じて遠隔操作されるので、使用者がリモートコントローラの設置位置まで足を運ぶことなく、家電機器により給湯装置を遠隔操作できる。

【0030】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0032】

図1は、本発明のネットワーク型給湯システムの概念説明図である。このネットワーク型給湯システムは、給湯装置1、家電機器2、サーバー3、および通信網4を備えている。給湯装置1および家電機器2は、各家庭に設置されており、多数の家庭の給湯装置1および家電機器2が、インターネットや家庭内LANを含む通信網4を介してサーバー3と常時通信可能である。サーバー3は、給湯装置1を管理するコンピュータシステムであって、データベースを構築するためのハードディスク装置5が接続されており、給湯装置1のメーカーあるいはサービス機関により運営されている。家電機器2は、各家庭に任意数設置されており、たとえばパーソナルコンピュータ、テレビジョン受像機のセットトップボックス、冷蔵庫、電子レンジ、玄関ホン、あるいは携帯型電話装置やPDAのような携帯端末装置など、表示装置を備え、かつインターネットに接続可能ないわゆる広い意味での

10

20

30

40

50



デジタル家電である。給湯装置 1 および各家電機器 2 には、それぞれグローバル I P アドレスが付与されている。

【0033】

図 2 は、給湯装置 1 の制御部の回路ブロック図である。この給湯装置 1 の制御部は、CPU 11、EEPROM 12、RAM 13、およびインターフェイス回路 15 を備えている。インターフェイス回路 15 には、通信部 17、多数の被制御回路 18、および多数のセンサ 19 が接続されている。

【0034】

EEPROM 12 には、通信部 17 により通信網 4 を介してサーバー 3 などと通信を行なうための通信制御プログラムならびにダウンロードのための制御プログラムなどの所定の制御プログラムや、製品型式、製品番号などの所定のデータが、工場出荷の段階で格納されている。なお、EEPROM 12 の記憶内容のうち、更新されることの無いデータやプログラムなどは、別途 ROM を設けて、その ROM に格納してもよい。

【0035】

RAM 13 は、CPU 11 にワーキングエリアを提供する。また RAM 13 には、サーバー 3 から通信網 4 を介して送信された制御プログラムおよびその制御プログラムで使用するテーブルデータが格納される。

【0036】

通信部 17 は、通信網 4 を介して家電機器 2 やサーバー 3 などとの間の通信を実行する。

【0037】

被制御回路 18 は、たとえばファンや三方弁などのモータの駆動回路、各種電磁弁のソレノイドの駆動回路など、CPU 11 によって制御される各種の機器を制御するための回路である。

【0038】

センサ 19 としては、たとえば各部の湯水の温度を検出する温度センサ、各部の湯水の流量を検出する流量センサ、浴槽や暖房タンクなどの水位を検出する水位センサ、ファンモータの回転数を検出する回転数センサ、給湯流量調節用ステッピングモータの限界位置を検出するリミッタとしての位置センサなどが存在する。

【0039】

図 3 は、家電機器 2 の制御部の回路ブロック図である。この家電機器 2 の制御部は、CPU 21、ROM 22、RAM 23、EEPROM 24、およびインターフェイス回路 25 を備えている。インターフェイス回路 25 には、通信部 27、表示装置 28、および操作部 29 が接続されている。なお図示していないが、インターフェイス回路 25 には、各家電機器 2 固有の機能を発揮するための制御回路やセンサなどが接続されている。

【0040】

RAM 23 には、サーバー 3 からダウンロードした遠隔操作プログラムが格納されている。遠隔操作プログラムのダウンロードに際して、使用者は、住所や氏名などの個人データをサーバー 3 に送信し、サーバー 3 は、それをハードディスク装置 5 のデータベースに登録する。この遠隔操作プログラムは、表示装置 28 の表示画面に給湯装置 1 を遠隔操作するためのリモコン画面を表示させ、また、使用者の操作に応じた指示信号を給湯装置 1 に送信する。リモコン画面には、各種の操作キーの他、給湯、風呂、暖房などの給湯装置 1 の運転状態や、操作キーの操作を受け付けた旨の情報などが表示される。このリモコン画面は、使用者の設定により、表示内容やアイコンの配列などを自由に変更可能であり、さらには操作部 29 の各キースwitchの機能割付けも自由に変更可能である。携帯型電話装置など、設定を行い難い家電機器 2 の場合、パーソナルコンピュータなどの設定の容易な家電機器 2 で遠隔操作プログラムの設定変更を行い、それを送信してもよい。

【0041】

EEPROM 24 には、通信網 4 を介してサーバー 3 などと通信を行なうための通信制御プログラムや、ダウンロードのための制御プログラムなどが格納されている。なお、EEPROM 24 の記憶内容のうち、更新されることの無いデータやプログラムなどは、ROM

10

20

30

40

50

M 2 2 に格納してもよい。

【 0 0 4 2 】

通信部 2 7 は、通信網 4 を介して給湯装置 1 やサーバー 3 などとの間の通信を実行する。

【 0 0 4 3 】

表示装置 2 8 は、たとえば液晶ディスプレイからなり、C P U 2 1 により制御されて各種の表示を行なう。

【 0 0 4 4 】

操作部 2 9 は、たとえば複数のキースイッチからなり、使用者の操作に応じた操作信号を C P U 2 1 に供給する。

【 0 0 4 5 】

次に動作を説明する。

【 0 0 4 6 】

使用者は、給湯装置 1 を遠隔操作したい場合、家電機器 2 の操作部 2 9 に所定の操作を施す。これにより家電機器 2 の C P U 2 1 が、R A M 2 3 に格納されている遠隔操作プログラムを起動し、表示装置 2 8 の表示画面にリモコン画面を表示させる。使用者がリモコン画面を見ながら操作部 2 9 に対して所望の操作を施すと、その操作信号が家電機器 2 から給湯装置 1 に送信される。なお、この操作は、マウスなどを用いて表示画面をクリックする方式、キーを押圧操作する方式、あるいはタッチパネル入力方式のいずれであってもよい。また、浴室に設置されるテレビジョンや携帯端末などの家電機器 2 の場合、防水構造とするのが望ましい。

【 0 0 4 7 】

給湯装置 1 が家電機器 2 からの操作信号を受信すると、C P U 1 1 が、操作信号の内容に応じてその操作信号を処理する。すなわち、操作信号が設定信号であれば、設定内容を R A M 1 3 に格納する。操作信号が運転を開始すべき旨の信号であれば、後述のように運転を開始する。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、給湯装置 1 の運転に際しての C P U 1 1 の動作を説明するフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

先ず C P U 1 1 が、給湯装置 1 の運転を開始すべきか否かを判断する ( S 1 ) 。具体的には、C P U 1 1 が、家電機器 2 からの運転を開始すべき操作信号を受信したかどうか、あるいは使用者により給湯栓を開くなどの運転を開始すべき操作がなされたかどうかを調べる。なお、給湯栓が開かれた場合、C P U 1 1 は、運転スイッチがオン状態で、かつ給湯流量が最低作動流量以上の場合に給湯運転を開始し、さらに、各種センサ 1 9 の検出値に基づいて燃焼運転を開始しても安全であることを確認した後に、燃焼動作を開始させる。

【 0 0 5 0 】

運転を開始すべきであれば ( S 1 : Y E S ) 、C P U 1 1 が、E E P R O M 1 2 に格納されている動作開始プログラムを実行する ( S 2 ) 。具体的には、C P U 1 1 が、E E P R O M 1 2 に格納されている給湯装置 1 の制御部の名称およびバージョン、ならびに制御プログラムのバージョンをサーバー 3 に送信する。

【 0 0 5 1 】

制御部の名称およびバージョン、ならびに制御プログラムのバージョンを受信したサーバー 3 は、それらの情報と、給湯装置 1 の設置時に施行業者から得た情報とに基づいて制御プログラムを選択し、給湯装置 1 に送信する。制御プログラムがバージョンアップされている場合、その変更内容、操作説明、使用上の注意などのテキストデータも併せて給湯装置 1 に送信される。制御プログラムは、給湯装置 1 の運転毎に分割されている。具体的には、給湯燃焼制御、ファンモータ制御、比例弁制御、出湯制御、落とし込み制御、水位制御、風呂燃焼制御、風呂循環制御、暖房温水温度制御、暖房燃焼制御などの各運転毎に、制御プログラムが存在する。さらに制御プログラムは、制御部の名称毎、および制御部のバージョン毎に存在する。なお、施行業者から得た情報とは、給湯装置 1 のガス種、排気

10

20

30

40

50

バリエーション、および特殊現場対応ディップスイッチの設定状態であり、これらの情報はハードディスク装置 5 のデータベースに登録されている。これらの情報は、給湯装置 1 の設置時に給湯装置 1 からサーバー 3 に送信してもよいし、施工業者のパーソナルコンピュータなどからサーバー 3 に送信してもよい。

【0052】

サーバー 3 から制御プログラムを受信すると、CPU 11 が、その制御プログラムを RAM 13 に格納する (S3)。たとえば、使用者が給湯栓を開いた場合、給湯機能を実現するための各種の運転を実行する必要があるため、給湯燃焼制御プログラム、ファンモータ制御プログラム、比例弁制御プログラム、および出湯制御プログラムがサーバー 3 から送信され、それらの制御プログラムが RAM 13 に格納される。また、使用者が家電機器 2 10 の操作部 29 を操作して自動スイッチをオンさせた場合、浴槽への自動湯張り機能を実現するための各種の運転を実行する必要があるため、給湯燃焼制御プログラム、ファンモータ制御プログラム、比例弁制御プログラム、出湯制御プログラム、落とし込み制御プログラム、および水位制御プログラムがサーバー 3 から送信され、それらの制御プログラムが RAM 13 に格納される。

【0053】

次に CPU 11 が、サーバー 3 からの制御プログラムにバージョンアップ情報が添付されているか否かを判断する (S4)。

【0054】

サーバー 3 からの制御プログラムにバージョンアップ情報が添付されていれば (S4: YES) 20、CPU 11 が、バージョンアップ情報を家電機器 2 に送信する (S5)。

【0055】

これにより家電機器 2 の CPU 21 は、遠隔操作プログラムが起動されたときに、受信したバージョンアップ情報、すなわち変更内容、操作説明、使用上の注意などを表示装置 28 の表示画面に表示させる。

【0056】

次に CPU 11 が、RAM 13 に格納した制御プログラムに基づいて動作し、各運転を実行する (S6)。

【0057】

次に CPU 11 が、給湯装置 1 の動作に伴う各種の情報をサーバー 3 などに送信する (S7) 30。サーバー 3 に送信される情報には、給湯装置 1 の寿命に関する情報や、給湯装置 1 の故障診断のための情報や、電源の瞬時停電からの復帰のために必要な情報などが含まれる。また、使用者の入浴中に得られた健康に関する情報は、通信網 4 を介して健康管理事業者のサーバーに送信される。これらの情報については、後に詳述する。

【0058】

次に CPU 11 が、給湯装置 1 の動作を停止させてよいか否かを判断する (S8)。たとえば、浴槽への自動湯張りが終了したかどうか、あるいは使用者が給湯栓を閉じたかどうか、あるいは使用者が家電機器 2 の操作部 29 を操作して暖房スイッチをオフさせたかどうかなどを調べる。

【0059】

給湯装置 1 の動作を停止させてよければ (S8: YES)、CPU 11 が、RAM 13 に格納されている各種の制御プログラムのうち、不要な制御プログラムを削除して (S9) 40、このルーチンを終了する。

【0060】

ステップ S8 において、給湯装置 1 の動作を停止させてよくなければ (S8: NO)、ステップ S6 に戻って運転を継続する。

【0061】

ステップ S4 において、サーバー 3 からの制御プログラムにバージョンアップ情報が添付されていなければ (S4: NO)、ステップ S6 に進む。

【0062】

ステップ S 1 において、運転を開始すべきでなければ (S 1 : NO)、このルーチンを終了する。

【0063】

給湯装置 1 の CPU 11 は、上記の基本的な処理の他にも、各種の処理を実行する。

【0064】

たとえば、CPU 11 は、適宜あるいは所定時間毎に、気象情報提供機関のサーバーから、給湯装置 1 の設置されている地域の気象情報を取得する。気象情報には、現在の天候、気温、湿度、風速、気圧や、直近の所定期間内の最高気温、最低気温、平均気温、最大風速や、所定期間後の天候、気温、湿度、風速、気圧などの予測値などが含まれる。そして、これらの気象情報に基づいて、EEPROM 12 に格納されている給湯装置 1 の各運転のための制御パラメータを最適な初期値に変更する。また、たとえば現在の風速に応じて、凍結予防制御の開始温度を最適値に変更する。また、たとえば当日の予測最高気温や予測最低気温に基づいて、浴槽への湯張り動作や貯湯槽への貯湯動作の開始時刻を、消費エネルギーが最小になるように演算し、その時刻に動作を開始させる。また、たとえば当日の予測最高気温や予測最低気温に基づいて、凍結予防動作を制御する。また、たとえば現在の天候、温度、湿度、給湯装置 1 の入水温度、雰囲気温度などに基づいて、燃焼中に給湯装置 1 の内部に結露が発生するか否かを判断し、結露が発生しそうな場合には、燃焼能力を下げることにより給湯装置 1 の内部の温度上昇を抑制したり、燃焼中にファン回転数を下げることにより給湯装置 1 の内部への雨水の吸い込みを防止したり、非燃焼中にファンを回転させることにより結露を蒸発させたりする。

【0065】

また、CPU 11 は、電源オン時、所定時間毎、あるいは適宜に、日本標準時の時刻情報提供機関のサーバーあるいは家電機器 2 から、時刻情報を取得する。時刻情報には、現在の年、月、日、時刻などが含まれる。そして、これら時刻情報に対応する気象情報に基づいて、給湯装置 1 の各運転のための制御パラメータを、季節や日時に応じた最適な初期値に変更する。制御パラメータは、EEPROM 12 に格納されている。

【0066】

また、CPU 11 は、所定時間毎、あるいは適宜に、電力供給事業者、ガス供給事業者、および水道供給事業者のサーバーから、使用量や料金に関する情報を取得する。使用量や料金に関する情報には、今月分、先月分、1 年前の同月分、1 年分などの情報が含まれる。そして CPU 11 は、これらの情報を各家電機器 2 に送信する。これにより使用者は、各家電機器 2 の操作部 29 に所定の操作を施すことにより、表示装置 28 の表示画面上で電気、ガス、水道の使用量や料金を閲覧できる。なお、家電機器 2 の CPU 21 が、電力供給事業者、ガス供給事業者、および水道供給事業者のサーバーから、使用量や料金に関する情報を取得するようにしてもよい。また、台所や浴室などに設置された給湯装置 1 のリモートコントローラの表示装置に、使用量や料金に関する情報を表示させてもよい。

【0067】

また、CPU 11 は、使用者が入浴中に、健康に関する情報を収集し、健康診断実施機関のサーバーに送信する。すなわち、給湯装置 1 は、入浴中の使用者の心拍数、体脂肪率、および血圧を測定する機能を有しており、これらの測定データが通信網 4 を介して健康診断実施機関のサーバーに自動的に送信される。これにより健康診断実施機関のサーバーは、受信した測定データを個人毎の健康を管理するためのデータベースに取り込み、データベースに基づく健康診断の結果を家電機器 2 に送信する。これにより使用者は、家電機器 2 の表示装置 28 の表示画面上で健康診断の結果を閲覧できる。もちろん、家電機器 2 が健康診断の結果を音声により報知するように構成してもよい。なお、パーソナルコンピュータからなる家電機器 2 に健康診断プログラムをインストールしておき、測定データをパーソナルコンピュータに送信して、パーソナルコンピュータがデータベースの構築と測定データの解析による健康診断とその結果の報知とを行なうように構成してもよい。

【0068】

また、CPU 11 は、所定時間毎に、あるいは適宜、給湯装置 1 の寿命を判断するための

情報をサーバー 3 に送信する。この情報は、たとえば燃焼回数、燃焼時間などである。これによりサーバー 3 は、寿命を判断するための情報をハードディスク装置 5 のデータベースに取り込み、予め記憶している所定の演算式を用いて、寿命の余裕判断を実行する。そして、寿命と判断すれば、その旨を給湯装置 1 に送信する。これにより給湯装置 1 の CPU 11 は、寿命である旨の情報を各家電機器 2 に転送する。もちろん、寿命である旨をサーバー 3 が直接家電機器 2 に送信するようにしてもよい。したがって使用者は、家電機器 2 の表示装置 28 の表示画面上で、給湯装置 1 の寿命が到来したことを知ることができる。また、サーバー 3 の判断結果により、メーカーあるいはサービス機関も、寿命の到来した給湯装置 1 の使用者に関する情報を即座に知り得るので、電子メール、電話、あるいは家庭訪問などの方法で、買換え促進のアプローチを容易に実施できる。

10

#### 【0069】

また、CPU 11 は、図 4 のステップ S 7 において、故障診断に必要な情報をサーバー 3 に送信する。故障診断に必要な情報とは、たとえば故障信号、給湯流量、入水温度、出湯温度などである。これによりサーバー 3 は、故障診断に必要な情報をハードディスク装置 5 のデータベースに取り込み、一定時間分を常に保持する。そして、給湯装置 1 から故障信号を受信した場合、サーバー 3 は、その時点以前の一定時間分の故障診断に必要な情報を保存し、それに基づいて故障の原因を推定し、推定結果をデータベースに格納する。これにより、サービスセンターのサービス員は、使用者からのサービスコールに対して、サーバー 3 のデータベースにアクセスして故障の原因を知り、部品や説明資料を用意した上で、使用者宅に修理に出向く。したがって、一度の訪問で問題解決することが可能になる

20

#### 【0070】

また、CPU 11 は、図 4 のステップ S 7 において、運転モードに関する情報をサーバー 3 に送信する。運転モードに関する情報には、たとえば運転スイッチのオン・オフ、自動スイッチのオン・オフ、および暖房スイッチのオン・オフなどが含まれる。これによりサーバー 3 は、運転モードに関する情報をハードディスク装置 5 のデータベースに取り込む。

#### 【0071】

そして、給湯装置 1 の電源がオンされると、CPU 11 が、通信部 17 を介してサーバー 3 と通信を行い、EEPROM 12 に格納されている給湯装置 1 に関するデータを送信する。給湯装置 1 に関するデータには、給湯装置 1 の製品型式、個々の給湯装置 1 の固有の製品番号、制御部の名称、制御部のバージョン、制御プログラムのバージョン、生産日などが含まれる。

30

#### 【0072】

これによりサーバー 3 が、給湯装置 1 からの製品番号に基づいて、その給湯装置 1 が既登録か未登録かを判断する。すなわち、その給湯装置 1 に関するデータがハードディスク装置 5 のデータベースに存在しているかどうかを調べる。未登録であれば、受信した給湯装置 1 からのデータをハードディスク装置 5 のデータベースに追加する。既登録であれば、ハードディスク装置 5 のデータベースに格納されている、給湯装置 1 の電源オフ前の運転モードに関する情報を、給湯装置 1 に送信する。

40

#### 【0073】

これにより給湯装置 1 の CPU 11 が、サーバー 3 からの運転モードに関する情報に基づいて、給湯装置 1 を電源オフ前の運転モードに復帰させる。したがって、給湯装置 1 の使用中にたとえば 0.2 秒程度以上の瞬時停電が発生して給湯装置 1 が停止した場合でも、停電の解消と同時に速やかに元の運転モードに復帰できる。

#### 【0074】

また、CPU 11 は、図 4 のステップ S 7 において、給湯装置 1 の各種設定に関する情報をサーバー 3 に送信する。各種設定に関する情報には、たとえば最大定格号数、ガス種、排気バリエーション、フルオートやセミオートや標準などの風呂機能のグレード、その他のプログラムセレクトなどが含まれる。これによりサーバー 3 は、各種設定に関する情報

50

をハードディスク装置 5 のデータベースに取り込む。そして、給湯装置 1 の制御部を実現している基板を交換した場合、新たな基板に搭載されている CPU 11 が、サーバー 3 にアクセスして各種設定に関する情報を取得し、それらを EEPROM 12 に格納する。かくして、基板の交換に際して、給湯装置 1 の各種設定が迅速かつ確実に、労力を要せずに行なわれる。もちろん、給湯装置 1 の各種設定に関する情報を家電機器 2 に送信して、EEPROM 24 に記憶させておき、基板の交換時にその家電機器 2 の EEPROM 24 から各種設定に関する情報を取得するように構成してもよい。

#### 【0075】

このように、家電機器 2 により給湯装置 1 を遠隔操作できるので、使用者が台所や浴室などのリモートコントローラの設置位置まで足を運ぶ必要がなくなり、各部屋から給湯装置 1 を操作したり給湯装置 1 の状態を監視したりできる。このため、必ずしも台所や浴室などにリモートコントローラを設置する必要がなくなる。

#### 【0076】

また、家電機器 2 の表示装置 28 による遠隔操作の表示画面の内容や、操作部 29 の各キースイッチの機能割り付けを使用者が任意に設定変更できるので、使い勝手が向上する。

#### 【0077】

また、携帯型の家電機器 2 によって給湯装置 1 を遠隔操作できるので、外出先や帰宅途中でも給湯装置 1 の操作や監視が可能になる。

#### 【0078】

また、各運転毎に通信網 4 を介してサーバー 3 から制御プログラムをダウンロードし、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行するので、給湯装置 1 の全ての機能を実現するために必要な全ての制御プログラムを予め RAM 13 などのメモリに格納しておく必要がないことから、制御プログラムを格納するための RAM 13 などのメモリの容量を小さくできる。

#### 【0079】

また、常に最新の制御プログラムで運転できるので、全ての使用者が不具合の解消や新機能の追加を享受できる。しかも、各使用者が自分で最新の制御プログラムをダウンロードする必要がなく、手数の軽減を図れると同時に、使用者間の不公平を解消できる。さらには、メーカーやサービス機関から使用者に最新の制御プログラムを個々に送信する手間も省ける。

#### 【0080】

また、制御プログラムのバージョンアップに際して、その変更内容、操作説明、使用上の注意などを使用者が家電機器 2 の表示装置 28 で閲覧できるので、使い勝手が向上する。

#### 【0081】

また、給湯装置 1 の設置時に施工業者により設定された、ガス種、排気バリエーション、ディップスイッチ設定などの各種設定事項を、ハードディスク装置 5 のデータベースに取り込むので、保守作業、点検作業、修理作業、交換作業などを迅速かつ正確に行なえる。

#### 【0082】

また、通信網 4 を介して気象に関する情報を取り込み、それに基づいて最適な運転制御および結露防止制御を実行するので、給湯装置 1 の能力を十分に発揮させることができると同時に、故障の軽減を図ることができる。さらには、気温や水温などを測定するためのサーミスタを省略できる。

#### 【0083】

また、通信網 4 を介して時刻に関する情報を取り込み、それに基づいて最適な運転制御を実行するので、給湯装置 1 の能力を十分に発揮させることができる。たとえば、給湯装置 1 の温度制御、凍結予防制御、リンティング制御などを最適に行なえる他、給湯や風呂の設定温度を夏期と冬期とで切り替えることができる。また、エアコン機能を有する給湯装置 1、すなわち温水循環による暖房と冷媒ガスによる冷房とを行う端末装置と接続された給湯装置の場合、冷房、ドライ、暖房などの運転を季節に応じて切り替えることができる。また、エアコンや床暖房のセーブ運転や能力切替の初期設定値を、季節に応じて可変さ

10

20

30

40

50

せることができる。

【0084】

また、通信網4を介してガス、水道、電気などの使用量や料金に関する情報を取得するので、各使用者が個々にガス、水道、電気などの事業者のサーバーにアクセスすることなく、いつでも使用量や料金を知ることができ、使い勝手が向上する。

【0085】

また、給湯装置1により測定された健康に関する情報に基づいて、サーバー3や家電機器2により健康診断を行なうので、使用者は、自分で健康に関する情報を測定したり送信したりする手数をかけることなく、いつでも自己の健康度合いを知ることができる。

【0086】

また、給湯装置1からサーバー3に、給湯装置1の寿命に関する情報を送信するので、寿命が近づいた給湯装置1をメーカーやサービス機関が自動検索でき、使用者の手を煩わせることなく、メーカーやサービス機関側から使用者にアプローチできる。この結果、給湯装置1の寿命が到来して重大な故障や性能低下が発生する前に交換を促進できる。

【0087】

また、給湯装置1からサーバー3に、給湯装置1の故障に関する情報を送信するので、故障原因を正確に推定でき、適切かつ迅速なアフターサービスを実施できる。また、サービスコールは必ずしも故障とは限らないので、長期間の故障に関する情報を保存しておくことにより、給湯装置1の使用状態を分析することで、適切な回答を使用者に提供できる。

【0088】

また、給湯装置1からサーバー3に、給湯装置1の運転モードに関する情報を送信するので、給湯装置1の使用中に瞬時停電が発生しても、使用者の手を煩わせることなく、停電前の運転モードに迅速かつ確実に復帰できる。なお、停電の解消時に、停電前の運転モードに復帰させるか否かを、家電機器2の表示装置28などで使用者に問い合わせるようにしてもよい。

【0089】

また、給湯装置1からサーバー3あるいは家電機器2に、給湯装置1の設定に関する情報を送信し、それをハードディスク装置5のデータベースや家電機器2のEEPROM24に記憶させるようにしたので、給湯装置1の基板の交換時に、新たな基板に設定に関する情報を容易に取り込むことができ、交換作業をミスなく迅速に行なえる。

【0090】

なお、上記実施形態においては、給湯装置1の制御部や家電機器2の不揮発性メモリとしてEEPROM12、24を用いたが、たとえばフラッシュメモリ、FeRAM、MRAM、OUMなどの他の不揮発性メモリを用いてもよい。

【0091】

また、上記実施形態においては、家電機器2の表示装置28の表示画面にリモコン画面を表示し、操作部29により給湯装置1を遠隔操作したが、これとともに、あるいはこれに代えて、音声による報知および音声認識機能による遠隔操作を行なうように構成してもよい。

【0092】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、各運転毎に通信網を介してサーバーから制御プログラムをダウンロードし、その制御プログラムに基づいて運転動作を実行するので、給湯装置の全ての機能を実現するために必要な全ての制御プログラムを予めメモリに格納しておく必要がないことから、制御プログラムを格納するための給湯装置のメモリを小容量化できる。

【0093】

また本発明によれば、給湯装置の制御手段が、通信網を介してサーバーから家電機器にダウンロードされた遠隔操作用プログラムに基づいて家電機器の表示画面に表示される操作画面に対する使用者の指示操作に応じて遠隔操作されるので、使用者がリモートコントロ

10

20

30

40

50

ーラの設置位置まで足を運ぶことなく、家電機器により給湯装置を遠隔操作できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のネットワーク型給湯システムの概念説明図である。

【図 2】 給湯装置の制御部の回路ブロック図である。

【図 3】 家電機器の制御部の回路ブロック図である。

【図 4】 給湯装置の運転に際しての CPU の動作を説明するフローチャートである。

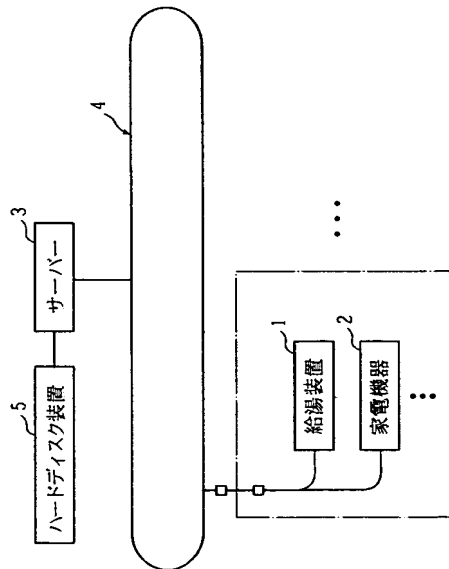
【符号の説明】

- 1 給湯装置
- 2 家電機器
- 3 サーバー
- 4 通信網
- 5 ハードディスク装置
- 11 CPU
- 12 EEPROM
- 13 RAM
- 17 通信部
- 21 CPU
- 24 EEPROM
- 27 通信部
- 28 表示装置
- 29 操作部

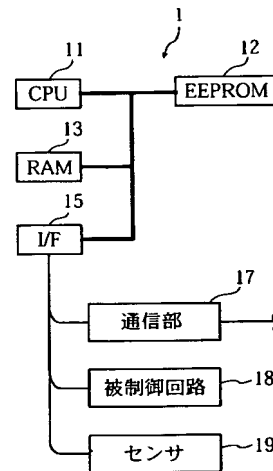
10

20

【図 1】

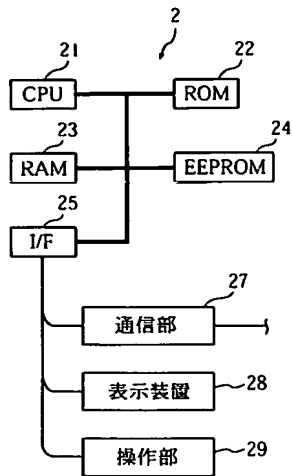


【図 2】

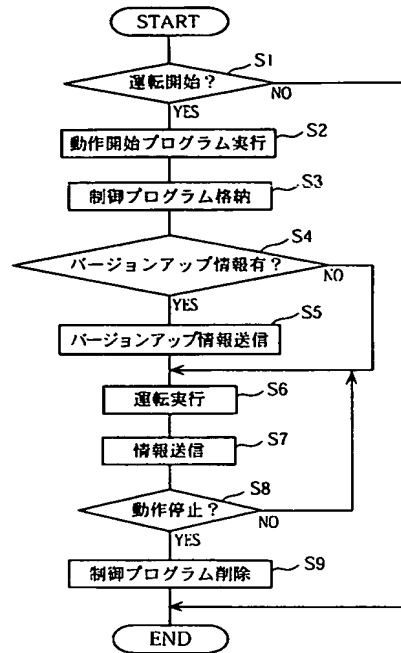




【図 3】



【図 4】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100120514  
弁理士 筒井 雅人
- (72)発明者 坂田 武司  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 辻 栄一  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 三宅 富雄  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 小西 大輔  
大阪府大阪市此花区春日出南三丁目2 番1 0 号 株式会社ハーマンプロ内
- (72)発明者 福井 秀和  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 清水 武浩  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株式会社ノーリツ内